ICS 43.040.80
T26

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB 32/ 3677—2019

高速儿童汽车安全座椅技术规范

High Speed Child Safety Car Seat Technical Standard

2019-12-04 发布 2019-12-25 实施

江苏省市场监督管理局 发布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　动态性能 1
5　试验要求 3
6　试验程序 5
附录 A（资料性附录）　试验波形 6

前　　言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由江苏省孕婴童用品协会提出。

本标准由江苏省市场监督管理局归口。

本标准起草单位：好孩子儿童用品有限公司、亿科检测认证有限公司、江苏大学。

本标准主要起草人：朱光、张学荣、魏良东、龙海华、况志勇。

高速儿童汽车安全座椅技术规范

1 范围

本标准规定了高速儿童安全座椅的动态性能、试验要求和试验程序。

本标准适用于能通过高速试验（74km/h）的汽车儿童安全座椅。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 27887-2011 机动车儿童乘员用约束系统

ISO 17373：2005 道路车辆评价低速后面碰撞中乘员头部和颈部与座椅/头枕间相互作用的滑车试验方法

3 术语和定义

GB 27887-2011确定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

儿童汽车安全座椅(CRS) Child Safety Car Seat(CRS)

使儿童乘员保持坐姿或睡姿状、并通过限制儿童身体的移动来减轻车辆在碰撞事故或突然减速情况下对佩戴者伤害的装置。

4 动态性能

4.1 一般要求

动态试验期间，高速汽车儿童安全座椅中影响儿童乘员约束状态的任何部件不应完全或部分断裂；带扣、锁定装置或位移系统不应发生释放或脱扣现象；制造商设计用于限制载荷的部件和系统除外。同时应满足以下要求：

a) 性能满足制造商预期的要求；

b) 未削减汽车儿童安全座椅保护乘员的功能。

4.2 头部性能

4.2.1 头部伤害指标HIC(36) 不应超过1000，使用公式（1）计算：

$$HIC=\left[\frac{1}{(t_2-t_1)}\int_{t_1}^{t_2}a\,dt\right]^{2.5}(t_2-t_1) \qquad (1)$$

其中：

t_1,t_2：头部在碰撞过程中的任意两个间隔不超过36ms的时间点；

a： 测试假人头部质心的合成加速度，用g（重力加速度）倍数表示。

4.2.2 头部合成加速度超过 80 g 的累计时间不应超过 3ms。

4.3 胸部加速度

4.3.1 胸部合成加速度超过 55 g 的累计时间不应超过 3ms。

4.3.2 从腹部到头部加速度的垂直分量超过 30 g 的累计时间不应超过 3 ms。

4.4 腹部穿透

在对GB27887-2011的附录G中的G.2.5.3进行验证过程中，不应有约束装置的任何部分侵入假人腹部的黏土的迹象。

注：新生儿假人不适用于任何腹部插入物 ，因此，只使用主观分析判断。

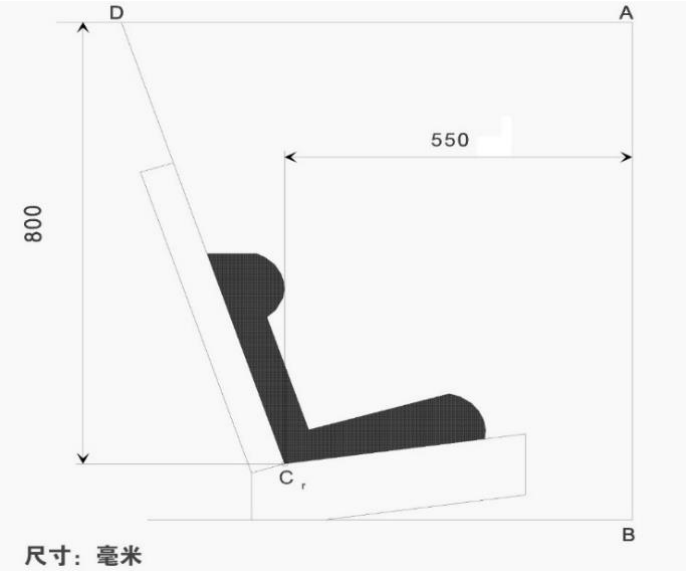


图1 前向汽车儿童安全座椅假人头部位移

4.5 假人位移

4.5.1 前向汽车儿童安全座椅

假人的头部不应超出距离Cr线水平方向550 mm，垂直方向800 mm的限制区域，如图1所示；对于P10假人，该水平距离限制为600 mm，垂直距离限制为840 mm。

4.5.2 后向汽车儿童安全座椅

4.5.2.1 0组汽车儿童安全座椅：假人的头部不应超出距离 Cr 线水平方向 600 mm，垂直方向 800 mm 的限制区域，如图 2 所示。

4.5.2.2 0组以外的汽车儿童安全座椅：假人的头部不应超出距离 Cr 线水平方向 700 mm，垂直方向 800 mm 的限制区域。

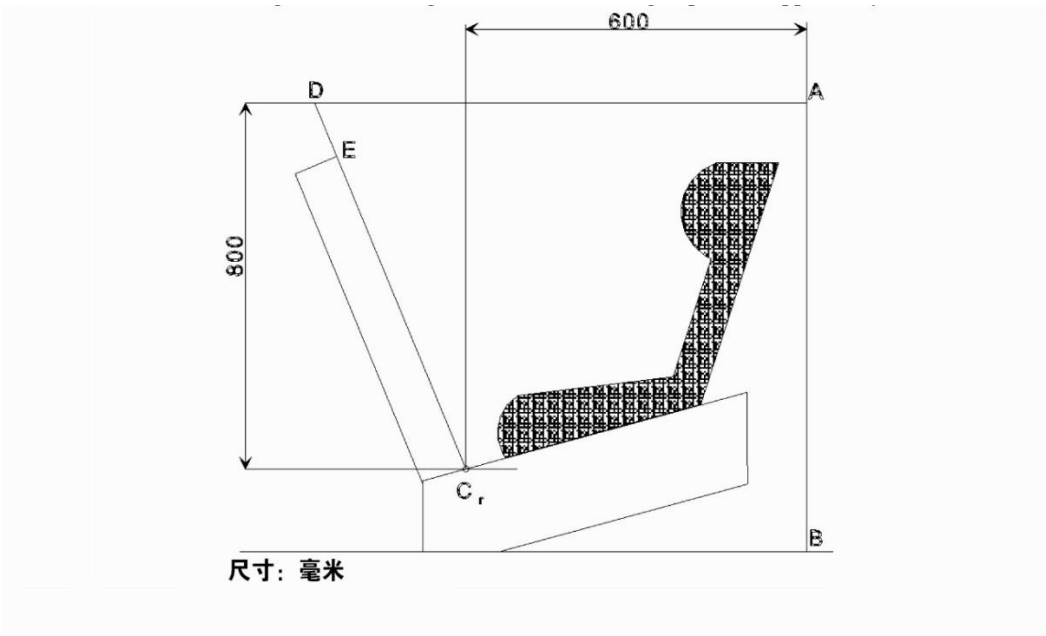


图2　后向汽车儿童安全座椅假人头部位移

5　试验要求

5.1　一般要求

5.1.1　动态试验应在没有加载过的汽车儿童安全座椅上进行。

5.1.2　对于使用支撑腿作为抗翻转装置的 ISOFIX 汽车儿童安全座椅，如果支撑腿长度是可调节的，应保证支撑腿在其能安装到滑车地板平面的最大调节范围内进行试验。

5.1.3　对于使用上拉带作为抗翻转的 ISOFIX 汽车儿童安全座椅，上部固定点应选择 G1 点进行测试。

5.1.4　对于靠背角度可调节的汽车儿童安全座椅，应选择靠背最直立和最倾斜档位分别进行测试。

5.1.5　高速汽车儿童安全座椅试验应使用符合 GB27887-2011 中附录 G 要求的假人。

5.2　试验假人选择

5.2.1　单组别试验假人的选择

a)　0 组装置：测试使用新生儿假人模型和 9kg 假人模型；
b)　0+组装置：测试使用新生儿假人模型和 11kg 假人模型；
c)　Ⅰ组装置：测试使用 9kg 假人模型和 15kg 假人模型；
d)　Ⅱ组装置：测试使用 15kg 假人模型和 22kg 假人模型；
e)　Ⅲ组装置：测试使用 22kg 假人模型和 32kg 假人模型。

5.2.2　多组别假人的选择

如果汽车儿童安全座椅适合两个或两个以上质量组，应按照6.2规定的最轻和最重的假人，对涉及的所有质量组进行试验。但是，当从一组到另一组的装置结构有很大改变时，例如，当约束系统的结构或约束带的长度变化时，如果认为是恰当的，试验机构应当增加一个中间质量的假人进行试验。

5.3　试验假人及工况汇总

汽车儿童安全座椅测试假人及工况汇总如表 1 所示。

表1　汽车儿童安全座椅测试假人及工况

组别	测试假人		安装方向	靠背角度（如适用）	支撑腿（如适用）	上部固定点（如适用）
0	P0	P3/4	后向	最直立和最倾斜	最长	G1
0+	P0	P1.5	后向	最直立和最倾斜	最长	G1
Ⅰ	P3/4	P3	后向	最直立和最倾斜	最长	G1
Ⅰ	P3/4	P3	前向	最直立和最倾斜	最长	G1
Ⅱ	P3	P6	前向	最直立和最倾斜	最长	G1
Ⅲ	P6	P10	前向	最直立和最倾斜	最长	G1

5.4　试验滑车和座椅

5.4.1　试验滑车和座椅要求

试验滑车和座椅要求动态试验用的滑车和试验座椅应符合GB 27887-2011附录E的要求。

5.4.2　试验过程中滑车的状态

加速或减速过程中滑车应保持水平状态。

5.4.3　减速滑车

滑车的减速度应通过GB27887-2011附录E中的设备或可得到相同结果的任何其它装置来获得。当进行正面碰撞时，滑车在试验前的速度应当为74+0/-2 km/h，减速曲线应符合附录A中图A.1限制区域的规定，滑车的停车距离为1000±50 mm。

5.4.4　加速滑车

5.4.4.1 当进行正面碰撞时，滑车在试验过程中的速度变化 ΔV 为 74+2/-0 km/h，其加速曲线应符合附录 A 中图 A.1 限制区域的规定。

5.4.4.2 碰撞开始的瞬间(T0)是根据 ISO 17373:2005 中的加速度为 0.5g 来定义。

5.4.5　滑车质量要求

满足以上要求外，试验机构所使用的滑车（装备了座椅）的质量应大于380kg。

5.4.6　试验速度超过 74km/h 的说明

如果上述试验在更高的速度的情况下进行，并且汽车儿童安全座椅依然符合高速试验要求，那么该试验仍然有效。

6　试验程序

6.1　样品准备

6.1.1　试验前样品至少在 20±2℃，相对湿度在 40%±30%的环境下放置 4 小时；

6.1.2　汽车儿童安全座椅上包括儿童全背带式约束带（harness）、头托高度等调节机构应按照说明书的要求，调节到相对应的状态。靠垫、坐垫等选用附件按照说明书的要求操作。说明书未注明时，汽车儿童安全座椅的 harness 与假人肩部上面接触位置最近的使用档位，其它调节装置状态及选用附件的操作由试验机构决定。

6.2　假人与汽车儿童安全座椅的安装

6.2.1　测试假人与汽车儿童安全座椅的安装应按照 GB 27887-2011 中 6.1.3.7.3 节规定的程序进行。

6.2.2　如果汽车儿童安全座椅使用上拉带或支撑腿作为抗翻转装置，则应符合 4.2 和 4.3 要求。

6.2.3　如果汽车儿童安全座椅靠背倾角是可调节的，则应符合 4.4 要求。

6.3　动态测试

6.3.1　加速滑车的加速度时间函数曲线应符合附录 A 中的规定。

6.3.2　应进行下列数据测量：

a）　对于前向安装的Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ组汽车儿童安全座椅，假人的头在垂直和水平平面内的位移；对于后向安装的 0 组、0+组和Ⅰ组汽车儿童安全座椅，不考虑假人四肢的位移；

b）　除新生儿假人外，在三个相互垂直方向中头部的加速度；

c）　除新生儿假人外，在三个相互垂直方向中胸部的加速度；

d）　除新生儿假人外，穿入腹部模型粘土的可见痕迹；

e）　滑车加速度或减速度；

f）　碰撞测试录像。

6.3.3　数据测量要求：

a）　试验用数据采集测量装置的采样频率应至少为 10kHz。

b）　试验中数据采集测量装置至少应记录-10ms～300ms 的数据，0ms 为加速式台车发射时刻。

c）　为了确保测试的准确性，每个传感器的通道振幅等级（CAC）应该覆盖表 4 中要求的最低幅值等级。在试验过程中如果传感器测量值达到了通道振幅等级（CAC），则该传感器应该被重新标定。

表2　传感器通道测试要求

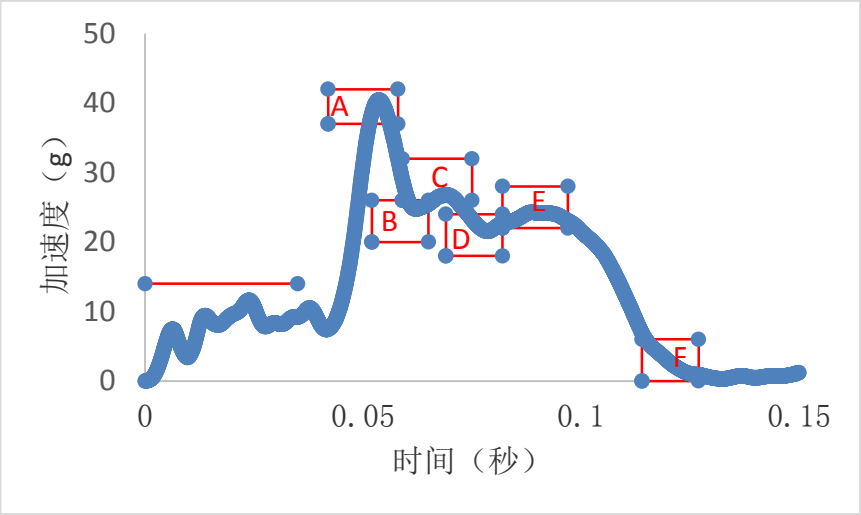
项目	测试部位	测量通道	CFC 滤波等级	最低幅值等级
1	胸部加速度	X 方向加速度	180	200g
2	胸部加速度	Y 方向加速度	180	200g
3	胸部加速度	Z 方向加速度	180	200g
4	头部加速度	X 方向加速度	1000	200g
5	头部加速度	Y 方向加速度	1000	200g
6	头部加速度	Z 方向加速度	1000	200g

附　录　A
（资料性附录）
试验波形

A.1　试验波形

A.1.1　试验波形是指高速儿童汽车安装座椅前向碰撞滑车减速或加速度曲线。

A.1.2　试验过程中滑车的制动减速或加速曲线在0.035秒以后的3个波峰应当在图A.1中A、C、E三个区域内，2个波谷应当在B、D区域内；并且在从开始到0.035秒之间的加速度不应超过13g；图A.1中A、B、C、D、E、F这6个区域由表A.1中的各区域对应坐标确定。



图A.1　74 km/h 减速或加速曲线

表A.1　74km/h 减速或加速曲线通过区间限制

区域	时间/秒	加速度/g	区域	时间/秒	加速度/g
开始线	0	13	D	0.069	18
	0.035	13		0.069	24
	-	-		0.082	24
	-	-		0.082	18
A	0.042	37	E	0.082	22
	0.042	42		0.082	28
	0.058	42		0.097	28
	0.058	37		0.097	22
B	0.052	20	F	0.114	0
	0.052	26		0.114	6

	0.065	26		0.127	6
	0.065	20		0.127	0
C	0.059	26			
	0.059	32			
	0.075	32			
	0.075	26			